

Олімпійський і професійний спорт

УДК 797.122

ХАРАКТЕРИСТИКА АНТРОПОЛОГИЧЕСКИХ И СИЛОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В ГРЕБЛЕ НА БАЙДАРКАХ

Владимир Давыдов¹, Владимир Шантарович², Дмитрий Пригодич¹

¹ Полесский государственный университет, Пинск, Республика Беларусь, v-davydov55@list.ru

² Национальная команда Республики Беларусь по гребле на байдарках и каноэ, Министерство спорта и туризма, Минск, Республика Беларусь)

<https://doi.org/10.29038/2220-7481-2018-01-67-73>

Аннотации

Актуальность. Морфологические особенности человека – один из генетически предопределенных факторов, наиболее полно и наглядно определяющий индивидуальную специфичность, позволяющий оценить возможности человека в том или ином виде спорта. Рекордные достижения демонстрируются именно теми, кто обладает наиболее оптимальными морфофункциональными данными. **Цель работы** – исследовать антропологические и силовые показатели спортсменов различной квалификации в гребле на байдарках. **Материал и методы исследования.** Всего обследовано 136 спортсменов. Из них высокой квалификации – 57 человек. Возраст испытуемых – от 13 до 26 лет. Комплексное обследование включало антропометрические измерения тотальных, продольных, поперечных размеров тела, диаметров, обхватов, частичных размеров тела и анализ компонентов состава массы тела. **Результаты.** При сопоставлении показателей антропологического обследования выявлено, что наибольшая длина и масса тела, обхват грудной клетки и абсолютная поверхность тела отмечается в спортсменов элиты, наименьшие показатели отмечаются у спортсменов II разряда. С возрастом и повышением квалификации тотальные размеры и показатели абсолютной и относительной мышечной массы увеличиваются, что связано с возрастными изменениями и влиянием занятий греблей у спортсменов. Анализ компонентов состава массы тела спортсменов показал, что с повышением возраста и квалификации спортсменов показатели жировой массы уменьшаются. Также отмечается увеличение обхватных размеров тела, силовых показателей байдарочниц. **Выводы.** Изучаются морфофункциональные показатели спортсменов разных квалификационных групп, занимающихся греблей на байдарках. Выявлено, что с повышением квалификации происходит увеличение мышечной и уменьшение жировой массы. Отмечается, что наибольшими морфофункциональными показателями обладают спортсменки элитной группы: заслуженные мастера спорта и мастера спорта международного класса. Разработанные нами модельные характеристики спортсменов-байдарочниц разной квалификации от заслуженных мастеров спорта до II-го разряда можно использовать для отбора и спортивной ориентации в греблю на различных этапах подготовки и контроля динамики морфофункционального состояния в годичном цикле подготовки.

Ключевые слова: гребля, байдарка, морфофункциональные показатели.

Володимир Давидов, Володимир Шантарович, Дмитро Пригодич. Характеристика антропологічних та силових показників спортсменок різної кваліфікації в греблі на байдарках. Актуальність. Морфологічні особливості людини – одна з генетично заздалегідь визначених факторів, що найбільш повно та наочно визначає індивідуальну специфічність дає змогу цінити можливості людини в тому чи іншому виді спорту. Рекордні досягнення демонструються саме тими, хто володіє найбільш оптимальними морфофункціональними даними. **Мета роботи** – дослідити антропологічні й силові показники спортсменок різної кваліфікації в греблі на байдарках. **Матеріал і методи дослідження.** Усього обстежено 136 спортсменок, із них високої кваліфікації – 57. Вік досліджуваних – 13–26 років. Комплексне обстеження включало антропометричні вимірювання тотальних, повздовжніх, поперечних розмірів тіла, діаметрів, обхватів, часткових розмірів тіла та аналізу компонентів маси тіла. **Результати.** За зіставлення показників антропологічного обстеження виявлено, що найбільша довжина та маса тіла, обхват грудної клітини й абсолютна поверхня тіла відзначаються в спортсменок еліти, найменші показники – у досліджуваних II розряду. Із віком і підвищенням кваліфікації тотальні розміри та показники абсолютної та відносної м'язової маси збільшуються, що пов'язано з віковими змінами та впливом заняття

греблю в спортсменок. Аналіз компонентів складу маси тіла досліджуваних засвідчив, що зі збільшенням віку та кваліфікації спортсменок показники жирової маси зменшуються. Також відзначається збільшення обвідних та силових показників спортсменок. **Висновки.** Вивчені морфофункціональні показники досліджуваних різних кваліфікаційних груп, які займаються греблями на каяках. Виявлено, що з підвищенням кваліфікації відбувається збільшення м'язової й зменшення жирної маси тіла. Відзначено, що найбільшими морфофункціональними показниками володіють спортсмени елітної групи: заслужені майстри спорту та майстри спорту міжнародного класу. Розроблені нами модельні характеристики для спортсменок-байдарочниць, різної кваліфікації від заслужених майстрів спорту до II-го розряду можна використовувати для відбору й спортивної орієнтації в гребі на різних етапах підготовки та контролю динаміки морфофункціонального стану в річному циклі підготовки.

Ключові слова: гребля, байдарка, морфофункціональні показники.

Vladimir Davydov, Vladimir Shantarovich, Dmitry Prigodich. Characteristics of Anthropological and Force Indicators of Sportsmonok Various Qualification in the Ridge on the Baidark. Topicality. Morphological features of man - one of the genetically predetermined factors, most fully and clearly determines the individual specificity, allowing to assess a person's capabilities in a particular sport. Record achievements are demonstrated by those who have the most optimal morphofunctional data. **The aim of work** was to investigate the anthropological and power indexes of sportswomen of different qualification in rowing on kayaks. **Material and Methods of Research.** A total of 136 sportswomen were surveyed. Of these, athletes of high qualification – 57 people. Age of subjects aged 13 to 26 years. The comprehensive examination included anthropometric measurements of total, longitudinal, transverse body dimensions, diameters, girths, partial body dimensions, and analysis of components of body composition. **Results.** When comparing the indicators of the anthropological survey, it was revealed that the greatest length and weight of the body, the circumference of the chest and the absolute surface of the body were noted by athletes of the elite, and the least indicators were noted at the athletes of the second grade. With age and advanced training, total dimensions and indicators of absolute and relative muscle mass increase, which is due to age-related changes and the influence of rowing classes at athletes. Analysis of the components of the weight composition of athletes showed that with increasing age and athletes' qualifications, the fat mass declines. There is also an increase in the circumferential dimensions of the body, the kayak strength indicators. **Conclusions.** Morphofunctional indices of athletes of different qualification groups engaged in kayaking rocks were studied. It is revealed that with the increase of qualification there is an increase in muscle and a decrease in fat mass. It is noted that the greatest morphofunctional indicators are athletes of the elite group: Honored masters of sports and masters of sports of international class. The model characteristics of athletes-kayaks developed by us, differing qualifications from the honored masters of sports to the second level, can be used for selection and sport orientation in the dam at various stages of preparation and control of the dynamics of the morphofunctional state in the annual training cycle.

Key words: rowing, kayak, morphofunctional indices.

Введение. В настоящее время тренеры при отборе перспективных гребцов в основном опираются на педагогические критерии, ориентируются на быстроту овладения техникой гребли, учитывают интенсивность прогрессирования спортивных результатов и уровни сформированности специфических физических способностей [2]. Данные качества, характеристики и способности имеют временный характер и не могут существенно влиять на перспективность гребцов в дальнейшей их спортивной деятельности. [1].

Телосложение – это один из наиболее важных факторов, в значительной мере определяющий успех в гребном спорте. Несоответствие показателей морфологического развития должным характеристикам вынуждает спортсменов компенсировать этот недостаток форсированием работы других систем организма [4]. В условиях соревновательной деятельности, когда организм спортсмена находится в состоянии предельного напряжения всех функциональных систем, такая компенсация вызывает дополнительную трату энергии, что, в свою очередь, приводит к снижению его резервных возможностей [3].

Наименее изучены в спортивной практике показатели морфофункционального статуса спортсменов различных специализаций и квалификации. Как отмечает Э. Г. Мартиросов [5], неизвестно, каким требованиям должны отвечать сильнейшие спортсменки различных специализаций; существуют ли различия в критериях отбора и факторах, оказывающих влияние на достижения у мужчин и женщин одних и тех же специализаций.

Цель работы – исследовать антропологические и силовые показатели спортсменок различной квалификации в гребле на байдарках.

Методика и объекты исследования. Всего обследовано 136 спортсменок. Из них высокой квалификации (ЗМС – заслуженный мастер спорта, МСМК – мастер спорта международного класса, МС – мастер спорта) – 57 человек, КМС – 28, I разряда – 26, II разряда – 25 человек. Возраст испытуемых – 13–26 лет.

Комплексное обследование включало антропометрические измерения тотальных, продольных, поперечных размеров тела, диаметров, обхватов, частичных размеров тела (тесты Попеску) и анализ компонентов состава массы тела (J.Matieka, 1921).

Измерение продольных размеров тела проводили антропометром Мартина по общепринятой методике (В. В. Бунак, 1941). Измерение диаметров производили большим толстотным циркулем. Измерение обхватов проводили сантиметровой лентой с точностью измерения до 1 см. Массу тела определяли с помощью медицинских весов с ценой деления 50 гр. Тесты Попеску включают измерение размаха рук (см), длину туловища сидя руки вверх (см) и длину туловища сидя до 7-шеюного позвонка (см). Также измерялась станова и кистевая динамометрия обеих рук при помощи становаго и кистевого динамометра (кг).

По результатам измерений определены средние величины морфофункциональных показателей, коэффициент вариации. Методом Стьюдента определялось различие между средними арифметическими антропометрических признаков спортсменов различной квалификации.

Результаты и их обсуждение. Анализ тотальных размеров тела спортсменов-байдарочниц различной квалификации представлен в табл. 1.

При сопоставлении показателей антропологического обследования, выявлено, что наибольшая длина и масса тела, обхват грудной клетки и абсолютная поверхность тела отмечены у спортсменов элиты (ЗМС и МСМК), наименьшие показатели отмечены у спортсменов II разряда.

Таблица 1

Тотальные размеры тела спортсменок-байдарочниц, различной квалификации ($M \pm \sigma$)

№	Квалификация	n	Длина тела, см	Масса тела, кг	Обхват грудной клетки, см	Абсолютная поверхность тела, м ²
1	ЗМС, МСМК	27	171,3 \pm 5,18*	70,4 \pm 6,03*	103,7 \pm 3,8*	1,81 \pm 0,09*
2	МС	30	169,1 \pm 5,20	66,8 \pm 5,11*	97,8 \pm 3,42*	1,72 \pm 0,08*
3	КМС	28	167,8 \pm 6,03	65,2 \pm 5,38	96,3 \pm 4,01	1,70 \pm 0,09*
4	I разряд	26	166,3 \pm 5,37*	65,0 \pm 6,40	91,7 \pm 3,82	1,69 \pm 0,07*
5	II разряд	25	159,9 \pm 5,11*	59,8 \pm 6,18*	87,3 \pm 2,34*	1,62 \pm 0,06

Примечания. *t*-критерий Стьюдента, * $-p < 0,05$, ** $-p < 0,01$.

Различия достоверно значимы по длине тела между ЗМС и МСМК и I – II разрядом ($p < 0,05$), по массе тела и обхвату грудной клетки – между этими же группами ($p < 0,05$), по абсолютной поверхности тела – между ЗМС – МСМК и МС, КМС, I разрядом ($p < 0,05$), ЗМС и МСМК и I разряд ($p < 0,01$) (рис.1).

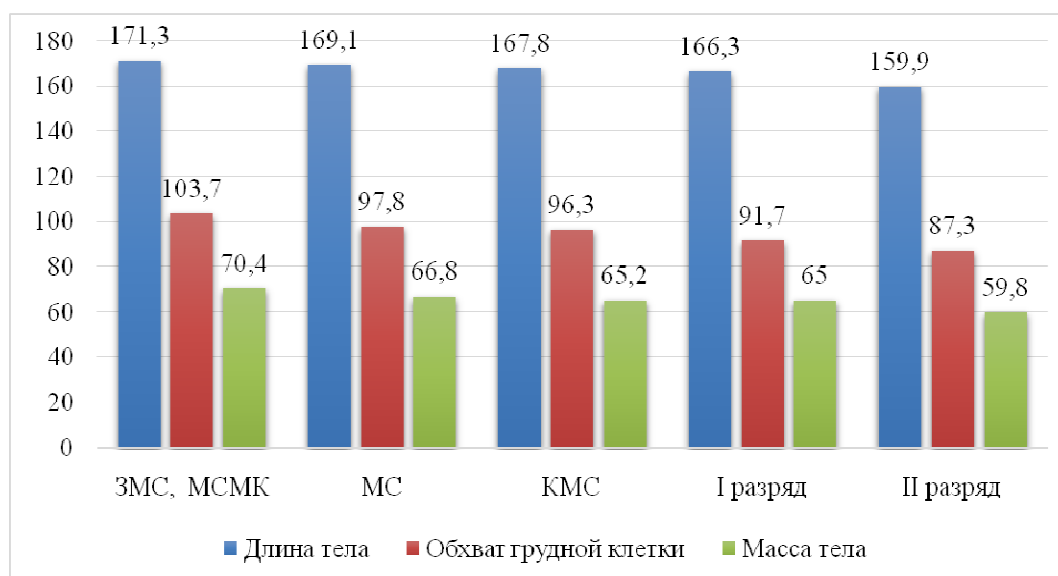


Рис. 1. Длина тела, обхват грудной клетки и масса тела спортсменок-байдарочниц различной квалификации

С возрастом и повышением квалификации тотальные размеры увеличиваются, что связано с возрастными изменениями и влиянием занятий греблей у спортсменов.

В таб. 2 представлены частичные размеры тела (тестов Попеску) и пропорций тела байдарочниц различной квалификации.

Таблица 2

Частичные размеры тела (тесты Попеску) и пропорции тела гребчих-байдарочниц различной квалификации ($M \pm \sigma$)

Показатель	ЗМС, МСМК	МС	КМС	I разряд	II разряд
n	27	30	28	26	25
Длина туловища, см	54,1 \pm 3,13*	52,8 \pm 2,82	48,9 \pm 2,41	46,1 \pm 3,01*	44,1 \pm 2,34*
Длина руки, см	76,3 \pm 2,11	75,0 \pm 2,43	73,8 \pm 1,36	72,6 \pm 2,12	72,0 \pm 2,34
Размах рук, см	182,3 \pm 2,34*	177,1 \pm 3,6*	173,4 \pm 3,18*	166,4 \pm 3,8*	164,3 \pm 2,42*
Длина тела сидя с вытянутыми вверх руками, см	143,1 \pm 3,16*	139,3 \pm 2,1*	136,4 \pm 2,22	131,4 \pm 1,99*	130,1 \pm 2,17*
«Рабочее положение байдарочника»	113,0 \pm 3,00*	108,9 \pm 3,3*	105,1 \pm 3,12	103,0 \pm 4,2*	100,1 \pm 4,52*

Примечания. *t*-критерий Стьюдента, * – $p < 0,05$, * – $p < 0,001$.

Анализ показал, что все представленные показатели частичных размеров тела и тестов Попеску имеют линейную зависимость, т. е. с повышением квалификации эти показатели увеличиваются, что обусловливается естественным ростом морфологических показателей.

Наибольшие показатели частичных размеров тела (тестов Попеску) и некоторых пропорций тела имеют спортсменки элиты (ЗМС и МСМК), наименьшие – спортсменки 2 разряда.

По длине туловища различия достоверны между ЗМС–МСМК и спортсменками I и II разряда ($p < 0,05$). По длине руки различия не достоверны, по размаху рук различия достоверно значимы между ЗМС–МСМК и КМС ($p < 0,05$), ЗМС и МСМК – спортсменками I и II разряда, при ($p < 0,001$), между МС – спортсменками I-го и II-го разрядов, ($p < 0,05$), между КМС и спортсменками II-го разряда ($p < 0,05$).

По длине тела сидя с вытянутыми вверх руками различия достоверны между ЗМС–МСМК и спортсменками I-го и II-го разряда при ($p < 0,05$), МС и спортсменками II-го разряда ($p < 0,05$).

По «рабочему положению байдарочника» различия достоверны между ЗМС–МСМК и спортсменками I-го и II-го разряда ($p < 0,001$), МС и спортсменками II-го разряда ($p < 0,05$).

Состав компонентов массы тела спортсменок в гребле на байдарках различной квалификации представлены на рис. 2.

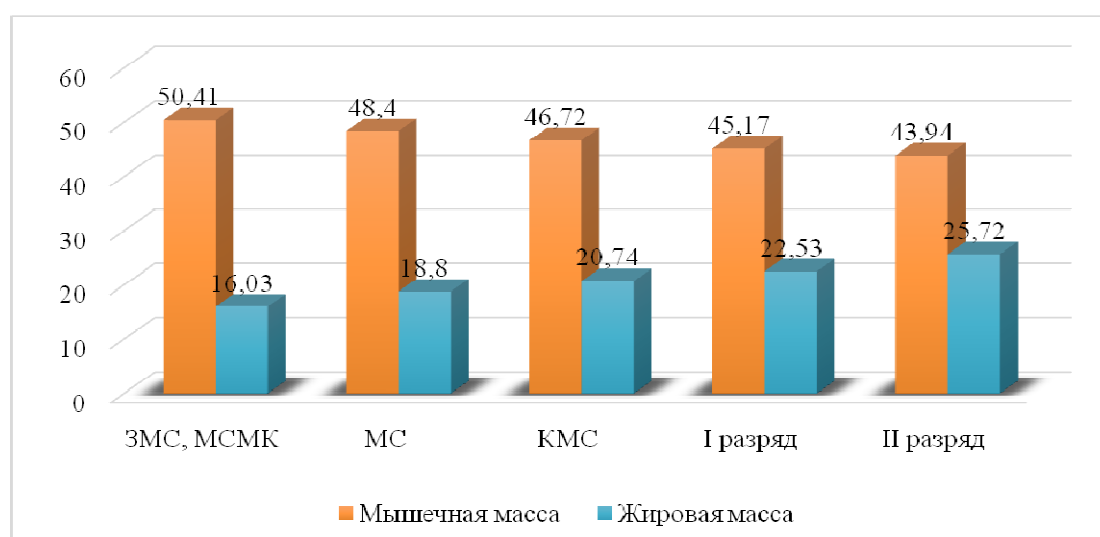


Рис. 2. Относительная мышечная и жировая масса (%) спортсменок различной квалификации, специализирующихся в гребле на байдарках

Анализ компонентов состава массы тела спортсменок, занимающихся греблей на байдарках различной квалификации, показал, что наименьшие показатели абсолютной и относительной жировой массы имеют спортсменки элиты, наибольшие – спортсменки II разряда. С повышением возраста и квалификации спортсменок показатели жировой массы (кг и %) уменьшаются, что говорит о влиянии занятий гребным спортом на эти показатели. Различия достоверны по относительной жировой массе между спортсменками ЗМС – МСМК и спортсменками I разряда ($p<0,05$), ЗМС – МСМК и спортсменками II разряда ($p<0,01$), по абсолютной жировой массе между ЗМС – МСМК и спортсменками II-го разряда ($p<0,05$).

Абсолютная и относительная мышечная масса наибольшая у спортсменок элиты (ЗМС и МСМК), наименьшие показатели отмечаются у спортсменок II-го разряда. С повышением квалификации показатели абсолютной и относительной мышечной массы увеличиваются, что связано с занятиями греблей. Различия достоверно значимы по абсолютной мышечной массе между ЗМС – МСМК и спортсменками II-го разряда ($p<0,05$), по относительной мышечной массе – между ЗМС – МСМК и спортсменками I-го и II-го разряда ($p<0,05$).

На рис. 3 представлены поперечные размеры тела спортсменок различной квалификации, занимающихся греблей на байдарках.

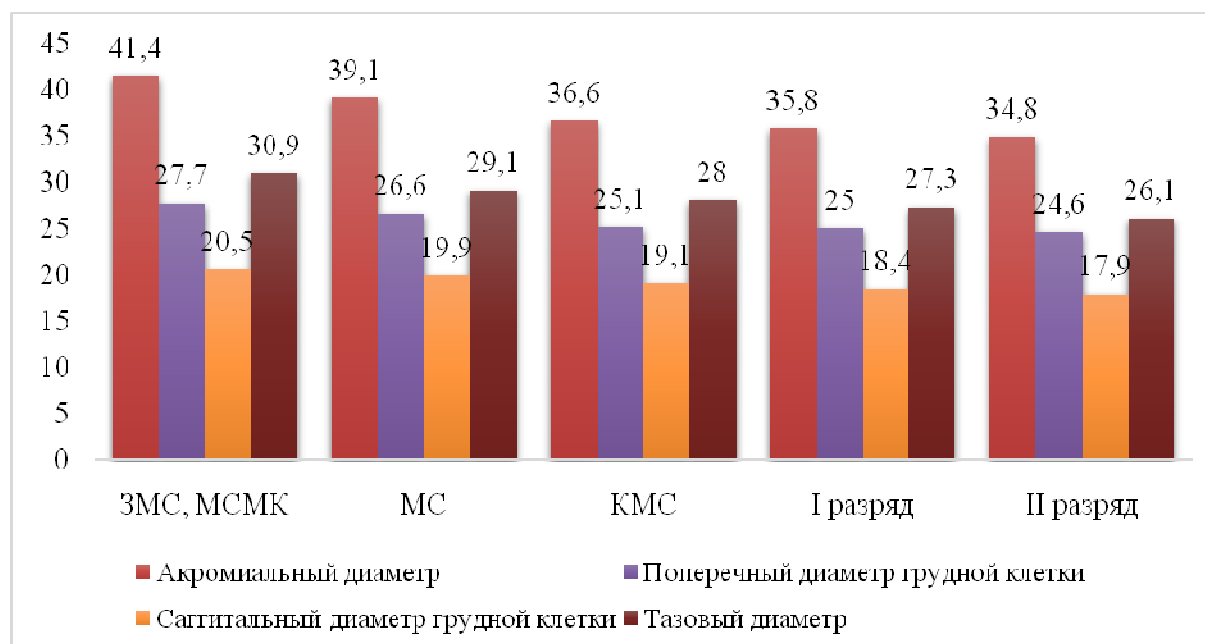


Рис. 3. Поперечні розміри тіла (см) спортсменок різної кваліфікації, спеціалізуються в греблі на байдарках

Анализ поперечных размеров тела байдарочниц различной квалификации показал, что наибольшие показатели поперечных размеров тела (ширины плеч и таза, поперечного и сагитального диаметра грудной клетки) имеют спортсменки элиты (ЗМС и МСМК), наименьшие – спортсменки II-го разряда. Различия достоверно значимы только в показателях акромиального диаметра (ширины плеч) между ЗМС и МСМК и спортсменками II-го разряда ($p<0,05$).

Анализ обхватных размеров тела байдарочниц, представленных в табл. 3, показал, что наибольшие показатели обхватных размеров тела имеют спортсменки элиты (ЗМС и МСМК), наименьшие – у спортсменок II-го разряда. Наибольшая экскурсия грудной клетки отмечается у мастеров спорта, наименьшая – у спортсменок II разряда.

С повышением квалификации отмечается увеличение обхватных размеров тела, что связано с возрастными изменениями и влиянием занятий греблей.

По обхвату грудной клетки на вдохе, различия достоверно значимы между ЗМС – МСМК и КМС ($p<0,05$), между ЗМС – МСМК и спортсменками I-го и II-го разряда ($p<0,01$), между МС и спортсменками II-го разряда ($p<0,05$). По обхвату грудной клетки на выдохе различия достоверно значимы между ЗМС – МСМК и спортсменками I-го и II-го разряда ($p<0,01$).

Таблиця 3

Обхватные размеры тела спортсменок-байдарочниц различной квалификации ($M \pm \sigma$)

Показатель	ЗМС, МСМК	МС	КМС	I разряд	II разряд
n	27	30	28	26	25
Обхват грудной клетки (вдох), см	106,7 \pm 2,72**	98,0 \pm 3,23*	96,3 \pm 28,0*	94,5 \pm 3,07*	90,3 \pm 5,51**
Обхват грудной клетки (выдох), см	99,3 \pm 2,90*	88,7 \pm 2,80	88,1 \pm 2,92	86,6 \pm 2,05*	82,9 \pm 4,72*
Экскурсия гр. клетки, см	7,4 \pm 1,54	9,3 \pm 1,46	8,2 \pm 1,71	7,9 \pm 1,32	65,0 \pm 2,34
Обхват плеча (напряженно), см	32,6 \pm 2,43*	30,4 \pm 2,01	29,9 \pm 2,17	28,1 \pm 2,46	26,8 \pm 2,18*
Обхват плеча (спокойно), см	30,6 \pm 1,18	28,5 \pm 2,16	27,9 \pm 1,38	25,6 \pm 1,73	24,9 \pm 2,01
Обхват предплечья, см	28,3 \pm 2,46	25,4 \pm 3,33	25,2 \pm 1,66	23,4 \pm 1,90	23,2 \pm 1,42
Обхват бедра, см	58,6 \pm 2,72*	58,6 \pm 3,36	55,2 \pm 2,76	51,4 \pm 3,17	49,7 \pm 3,34*
Обхват голени, см	36,4 \pm 1,76	34,1 \pm 1,44	33,5 \pm 1,34	32,8 \pm 2,17	32,0 \pm 1,68

Примечания. *t*-критерий Стьюдента, * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$.

По экскурсии грудной клетки различия между спортсменками недостоверны. По обхвату плеча в напряженном состоянии различия достоверны только между ЗМС – МСМК и спортсменками II-го разряда ($p < 0,05$).

По обхвату предплечья различия недостоверны. По обхвату бедра различия достоверно значимы между ЗМС – МСМК и спортсменками I-го и II-го разряда ($p < 0,05$). По обхвату голени различия недостоверны ($p > 0,05$).

Анализ силовых показателей байдарочниц различной квалификации, представлены на рис. 4.

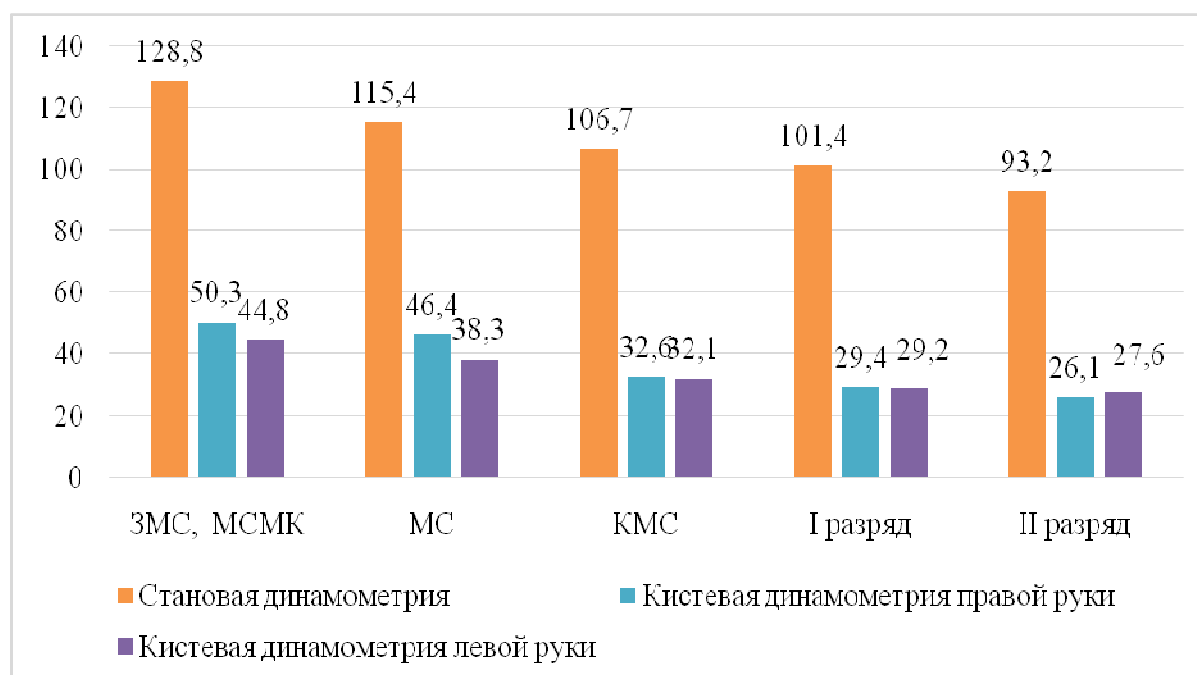


Рис. 4. Становая и кистевая динамометрия (кг) спортсменок различной квалификации, специализирующихся в гребле на байдарках

Анализ силовых показателей байдарочниц различной квалификации показал, что наибольшие показатели становой и кистевой динамометрии (правой и левой) рук имеют спортсменки ЗМС и МСМК, наименьшие – спортсменки II-го разряда. Различия достоверны в показателях становой динамометрии между спортсменками ЗМС – МСМК и спортсменками КМС, I- и II-го разрядов (от $p < 0,05$ до $p < 0,001$), между МС и спортсменками I- и II-го разрядов ($p < 0,05$).

По кистевой динамометрии (правой руки) различия достоверно значимы между ЗМС и МСМК и спортсменками КМС, I-го и II-го разряда от ($p < 0,05$ до $p < 0,001$), между МС и спортсменками I-го и II-го разряда от ($p < 0,05$ до $p < 0,001$).

II-го разрядов ($p < 0,05$). По кистевой динамометрии (левой руки) различия достоверны между спортсменками ЗМС–МСМК и спортсменками I-го и II-го разрядов ($p < 0,05$).

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Изучаются морфофункциональные показатели спортсменок разных квалификационных групп, занимающихся греблей на байдарках.

Выявлено, что с повышением квалификации происходит увеличение мышечной и уменьшение жировой массы.

Отмечается, что наибольшими морфофункциональными показателями обладают спортсменки элитной группы ЗМС и МСМК.

Разработанные нами модельные характеристики спортсменок-байдарочниц разной квалификации, от ЗМС до II-го разряда, можно использовать для отбора и спортивной ориентации в греблю на различных этапах подготовки и контроля динамики морфофункционального состояния в годичном цикле подготовки.

Источники и литература

1. Давыдов В. Ю. Теоретические основы спортивного отбора и специализации в олимпийских водных видах спорта дистанционного характера: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Москва: МГУ, 2002. 40 с.
2. Давыдов В. Ю. Технология отбора и ориентации гребцов на байдарках и каноэ в системе многолетней подготовки: пособие: в 2 ч./В. Ю. Давыдов [и др.]. Мозырь: МГПУ им. И. П. Шамякина, 2015. Ч. 1. 320 с.
3. Давыдов В. Ю. Морфофункциональные критерии отбора и контроля в гребле на байдарках и каноэ/В.Ю. Давыдов [и др.]: метод. рек. Пинск: ПолесГУ, 2015. 88 с.
4. Жмарев Н. В. Факторы, определяющие рост спортивных результатов в гребле. Тренировка гребца. Москва: Физкультура и спорт, 1981. С. 6–11.
5. Мартиросов Э. Г. Соматический статус и спортивная специализация: автореф. дис. ... д-ра биол. наук в виде научного доклада. Москва, 1998. 87 с.

References

1. Davydov, V. Yu. (2002). Teoreticheskie osnovy sportivnogo otbora i spetsializatsii v olimpiiskikh vodnykh vidakh sporta distantsionnogo kharaktera: avtoref. dis. d-ra biol. Nauk [Theoretical bases of sports selection and specialization in the Olympic water sports of a remote nature]. M.: MSHU, 40.
2. Davydov, V. Yu. (2015). Tekhnologhiia otbora i orientatsii hrebtsov na baidarkakh i kanoe v sisteme mnoholetnei podgotovki: posobie : v 2 ch.[The technology of selection and orientation of oarsmen in kayaks and canoes in the system of long-term training]. Mozyr :MHPU imeni I. P. Shamiakina, chast 1, 320.
3. Davydov, V. Yu. (2015). Morfofunktsionalnye kriterii otbora i kontroliia v hreble na baidarkakh i kanoe [Morphofunctional selection and control criteria in rowing and canoeing]. Pinsk: PolesHU, 88.
4. Zhmarev, N. V. (1981). Faktory, opredeliaiushchie rost sportivnykh rezultatov v hreble. Trenirovka hrebttsa [Factors determining the growth of sports results in rowing. Rower training]. M.: Fizkultura i sport, 6–11.
5. Martirosov, E. H. (1998). Somaticheskii status i sportivnaia spetsializatsiia: Avtoref. dis. d-ra biol. nauk v vide nauchnogo doklada [Physical status and sports specialization]. M., 87.

Стаття надійшла до редакції 26.02.2018 р.